

Hubungan usia dan jenis kelamin terhadap kejadian hipertensi

Ummy A'isyah Nurhayati*, Andry Ariyanto, Fahnan Syafriakhwan

Sarjana Fisioterapi dan Pendidikan Profesi Fisioterapis, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

*Email: aisyahphysio@unisayogya.ac.id

Abstrak

Hipertensi merupakan beban kesehatan yang terbesar bagi masyarakat diseluruh dunia. Usia dan jenis kelamin termasuk faktor yang mempengaruhi terjadinya hipertensi. Usia berhubungan dengan disfungsi endotelial dan meningkatnya kekakuan arteri pada hipertensi, khususnya hipertensi sistolik pada usia dewasa tua. Usia berhubungan dengan kejadian hipertensi karena perubahan alamiah dalam tubuh yang mengakibatkan jantung, pembuluh darah, dan hormone mengalami perubahan pada sistem vaskular sehingga mengakibatkan tekanan darah mengalami kenaikan yang berakibat hipertensi. Jenis Kelamin berhubungan dengan kejadian hipertensi pada karena perempuan yang telah menopause mengalami penurunan kadar estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) yang mencegah terjadinya proses aterosklerosis. Penurunan HDL yang menyebabkan terjadinya aterosklerosis menyebabkan terjadinya tekanan darah tinggi sehingga terjadi hipertensi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan usia dan jenis kelamin terhadap kejadian hipertensi di RSUD Muhammadiyah Bantul. Penelitian ini menggunakan analitik observasional dengan rancangan *cross sectional*. Sampel penelitian diambil dengan teknik *nonprobability sampling* berupa sampling insidental dengan jumlah sampel 50 orang. Instrumen penelitian menggunakan kuisioner usia dan jenis kelamin dan *sphygmomanometer digital*. Analisa data menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat yaitu uji korelasi *Spearman rank*. Hasil Uji korelasi *spearman rank* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan kejadian hipertensi ($r=0,632$, $p=0,000$). Hasil uji korelasi *spearman rank* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian hipertensi ($r=0,535$, $p=0,000$). Disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan kejadian hipertensi. Terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian hipertensi. Menambahkan variabel bebas lain dan menambah jumlah sampel serta cakupan area penelitian yang lebih luas.

Kata kunci: aterosklerosis; hipertensi; jenis kelamin; tekanan darah; usia

1. Pendahuluan

Hipertensi merupakan beban kesehatan yang terbesar bagi masyarakat diseluruh dunia. Menurut catatan International Society of Hypertension (ISH), tahun 2014, kenaikan tekanan darah >140/80 mmHg, menyebabkan 9,4 juta kematian selama tahun 2010 di seluruh dunia. Dilaporkan bahwa hipertensi merupakan 50% penyebab kejadian penyakit kardiovaskuler dan stroke, 40% penyebab kematian pada penderita diabetes, dan merupakan risiko utama terjadinya gagal ginjal, keracunan kehamilan dan demencia (Suling, 2018).

Hipertensi merupakan penyakit yang terjadi karena adanya peningkatan tekanan darah. Hipertensi merupakan manifestasi gangguan keseimbangan hemodinamik sistem kardiovaskular, yang mana patofisiologinya adalah multi faktor, sehingga tidak dapat diterangkan dengan hanya satu mekanisme tunggal. Hipertensi banyak menyangkut faktor genetik, lingkungan dan pusat-pusat regulasi hemodinamik (Nurhikmawati *et al*, 2020).

Hipertensi didefinisikan sebagai Tekanan Darah Sistolik (TDS) yang sama dengan atau lebih besar dari 140 mm Hg dan Tekanan Darah Diastolik (TDD) sama dengan atau lebih dari 90 mm Hg atau didefinisikan sebagai mereka yang minum obat untuk hipertensi (Suling, 2018).

Data World Health Organization (WHO) tahun 2015 dalam Kementerian Kesehatan RI (2019) menunjukkan sekitar 1,13 Miliar orang di dunia menyandang hipertensi, artinya 1 dari 3 orang di dunia terdiagnosis hipertensi. Jumlah penyandang hipertensi terus meningkat setiap tahunnya, diperkirakan pada tahun 2025 akan ada 1,5 Miliar orang yang terkena hipertensi, dan diperkirakan setiap tahunnya 9,4 juta orang meninggal akibat hipertensi dan komplikasinya. Menurut Suling (2018) di Eropa dan Asia tengah, hipertensi dan berbagai komplikasinya menghabiskan sekitar 25% dari seluruh biaya kesehatan negara. Prevalensi hipertensi di China dilaporkan pada penduduk berusia >20 tahun adalah 26.6%. Perbedaan gender adalah 29,2% pada pria dan 24,1% pada wanita.

Prevalensi penderita hipertensi di Indonesia sebagai salah satu negara dengan pendapatan rendah, mencapai 34,1% dengan estimasi jumlah kasus sebesar 63.309.620 orang. Selain itu, pada tahun

2018, sebanyak 427.218 penduduk Indonesia meninggal akibat hipertensi (Nonasri, 2020). Prevalensi penderita hipertensi menurut Dinkes Kota Yogyakarta (2020) berdasarkan pengukuran dokter di Kota Yogyakarta berdasarkan Riskesdas 2018 sebesar 9,94% atau 32,248 jiwa.

Usia merupakan salah satu faktor utama yang menyebabkan hipertensi. Tryanto (2014 dalam Tindangen *et al.*, 2020) menyatakan bahwa usia merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi hipertensi, hal ini disebabkan karena perubahan alamiah dalam tubuh pada jantung, pembuluh darah, dan hormon. Klasifikasi usia menurut Chikkala *et al.* (2019) adalah sebagai berikut: anak 0-9 tahun; remaja 10-19 tahun; dewasa muda 20-35 tahun; dewasa 36-45 tahun; pra lansia 46-60 tahun; lansia >60 tahun.

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tekanan darah yang tidak dapat diubah. Penelitian yang dilakukan oleh Everet dan Zajacova (2015 dalam Falah, 2019) menunjukkan bahwa laki laki memiliki tingkat hipertensi yang lebih tinggi daripada wanita namun laki-laki memiliki tingkat kewaspadaan yang lebih rendah terhadap penyakit hipertensi daripada Perempuan.

Hal tersebut menunjukkan bahwa kejadian hipertensi pada perempuan dipengaruhi oleh kadar hormon estrogen (Kusumawaty *et al.*, 2016). Karena perempuan yang belum menopause dilindungi oleh hormone estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar High Density Lipoprotein (HDL) (Sari & Susanti, 2016). Hormon estrogen tersebut akan menurun kadarnya ketika perempuan memasuki usia tua (menopause) sehingga perempuan menjadi lebih rentan terhadap hipertensi (Kusumawaty *et al.*, 2016).

Upaya pemerintah kepada penderita penyakit hipertensi adalah program mengurangi konsumsi garam (jangan melebihi 1 sendok teh per hari), melakukan aktivitas fisik teratur (seperti jalan kaki 3 km/ olahraga 30 menit per hari minimal 5x/minggu), tidak merokok dan menghindari asap rokok, diet dengan Gizi Seimbang, mempertahankan berat badan ideal, menghindari minum alkohol (Kemenkes, 2018).

Peran fisioterapi dalam hipertensi merupakan salah satu praktik non-farmakologis yang memiliki pengaruh positif bagi penderita hipertensi. Menurut Rêgo, *et al.* (2019) latihan fisik telah direkomendasikan oleh beberapa komite dan organisasi profesional seperti *American College of Sports Medicine, American Heart Association, Canadian Hypertension Education Program, dan European Society of Hypertension/European Society of Cardiology*, sebagai landasan non-terapi farmakologi untuk hipertensi. Secara khusus, efek anti hipertensi latihan fisik seperti penurunan tekanan darah istirahat dan rawat jalan, serta peningkatan kebugaran kardiorespirasi, telah diterima sebagai praktik yang efektif untuk kesehatan kardiovaskular.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan usia dan jenis kelamin terhadap kejadian hipertensi di RSUD Muhammadiyah Bantul.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan rancangan cross-sectional study. Populasi penelitian adalah pasien RSUD Muhammadiyah Bantul. Teknik pengambilan sampel menggunakan *nonprobability sampling* berupa sampling insidental dengan sampel berjumlah 50 responden.

Variabel penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu usia dan jenis kelamin, variabel terikat yaitu hipertensi.

Pengukuran usia dan jenis kelamin menggunakan kuisioner dan pengukuran tekanan darah hipertensi menggunakan sphygmomano-meter digital terkalibrasi. Hasil ukur derajat hipertensi menurut 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines yaitu: Normal <130/<85 mmHg; pre hipertensi 130-139/85-89 mmHg; hipertensi tingkat I 140-159/90-99 mmHg; hipertensi tingkat II $\geq 160/\geq 100$ mmHg.

Teknik analisa data Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat yaitu uji korelasi spearman karena kedua kelompok data yang di peroleh menggunakan skala ordinal (interpretasi). Untuk mengidentifikasi tinggi rendahnya koefisien korelasi menurut Sugiyono (2013) nilai interval korelasi dengan tingkat hubungannya yaitu: 0,00–0,199 tingkat hubungan sangat rendah; 0,20-0,399 tingkat hubungan rendah; 0,40-0,599 tingkat hubungan sedang; 0,60-0,799 tingkat hubungan kuat; 0,80-1,00 tingkat hubungan sangat kuat. Peneliti

mengobservasi hubungan usia dan jenis kelamin terhadap kejadian hipertensi di RSUD Muhammadiyah Bantul.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

Berdasarkan karakteristik respon-den terdiri dari usia, jenis kelamin dan tekanan darah. Karakteristik responden yaitu usia dan jenis kelamin dapat dilihat bahwa responden dengan usia dewasa muda sebanyak 9 orang (18,0%), dewasa sebanyak 12 orang (24,0%), pra lansia sebanyak 16 orang (32,0%), Lansia sebanyak 13 orang (26,0%). Responden yang berjenis kelamin laki laki sebanyak 7 orang (14,0%), dan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 43 orang (86,0%). Tekanan darah dapat dilihat bahwa responden dengan tekanan darah pre hipertensi sebanyak 14 orang (28,0%), responden dengan tekanan darah Hipertensi tingkat I (140-159/90-99 mmHg) sebanyak 19 orang (38,0%), responden dengan tekanan darah Hipertensi tingkat II ($\geq 160/\geq 100$ mmHg) sebanyak 17 orang (34,0%). Karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Deskripsi	Frekuensi	Persentase
Usia		
Dewasa muda dewasa	9	18
Pra lansia	12	24
lansia	16	32
	13	26
Jenis Kelamin		
Laki-laki	7	15
Perempuan	43	86
Tekanan Darah		
Pre Hipertensi	14	28
Hipertensi I	19	38
Hipertensi II	17	34

Uji korelasi menggunakan spearman rank untuk mengetahui hubungan usia terhadap kejadian hipertensi di RSUD Muhammadiyah Bantul, diperoleh nilai $P = 0,000$ ($p < 0,05$) maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, dengan demikian dapat dinyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Usia Terhadap Kejadian Hipertensi pada pasien RSUD Muhammadiyah Bantul. Hasil uji korelasi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Test Korelasi (spearman rank)

N	Sig. (2-tailed)	Correlation
50	0,000	0,632

Distribusi hubungan Usia Terhadap Kejadian Hipertensi dari 9 responden dewasa muda mayoritas memiliki tekanan darah pre hipertensi sebanyak 9 orang (18,0%), dari 12 responden dewasa mayoritas memiliki tekanan darah hipertensi tingkat I sebanyak 5 orang (10,0%), dari 16 responden pra lansia mayoritas memiliki tekanan darah hipertensi tingkat I sebanyak 10 orang (20,0%), dari 13 responden lansia mayoritas memiliki tekanan darah hipertensi tingkat II sebanyak 9 orang (18,0%). Hasil distribusi hubungan usia terhadap kejadian hipertensi di RSUD Muhammadiyah Bantul. Distribusi dapat dilihat pada tabel 3.

Uji korelasi menggunakan spearman rank untuk mengetahui hubungan jenis kelamin terhadap kejadian hipertensi di RSUD Muhammadiyah Bantul, diperoleh hasil bahwa $P = 0,000$ ($p < 0,05$) maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, dengan demikian dapat dinyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Jenis Kelamin Terhadap Kejadian Hipertensi pada pasien RSUD Muhammadiyah Bantul.

Tabel 3. Hasil Test Korelasi (spearman rank)

N	Sig. (2-tailed)	Correlation
50	0,000	0,535

Distribusi hubungan jenis kelamin terhadap kejadian hipertensi dari 7 responden dengan jenis kelamin laki laki mayoritas memiliki tekanan darah pre hipertensi sebanyak 7 orang (14,0%), dari 43 responden dengan jenis kelamin perempuan mayoritas memiliki tekanan darah hipertensi tingkat I sebanyak 19 orang (38,0%). Distribusi dapat dilihat di tabel 4.

Tabel 3. Distribusi Hubungan Usia Terhadap Kejadian Hipertensi di RSUD Muhammadiyah Bantul

Usia	Tekanan Darah							
	Pre Hipertensi		Hipertensi Tingkat I		Hipertensi Tingkat II		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Dewasa muda	9	18,0	0	0	0	0	9	18,0
Dewasa	3	6,0	5	10,0	4	8,0	12	24,0
Pra lansia	2	4,0	10	20,0	4	8,0	16	32,0
Lansia	0	0	4	8,0	9	18,0	13	26,0
Total	14	28,0	19	38,0	17	34,0	50	100

Tabel 4. Distribusi Jenis Kelamin Terhadap Kejadian Hipertensi di RSUD Muhammadiyah Bantul

Jenis Kelamin	Tekanan Darah							
	Pre hipertensi		Hipertensi tingkat I		Hipertensi tingkat II		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Laki-laki	7	14,0	0	0	0	0	7	14,0
Perempuan	7	14,0	19	38,0	17	34,0	43	86,0
Total	14	28,0	19	38,0	17	34,0	50	100

3.2. Pembahasan

3.2.1. Hubungan Usia Dengan Kejadian Hipertensi

Berdasarkan hasil uji korelasi dengan menggunakan uji Spearman Rank pada variable usia menunjukkan hasil bahwa $P = 0,000$ ($p < 0,05$) maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, dengan demikian dapat dinyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Usia Terhadap Kejadian Hipertensi pada pasien RSUD Muhammadiyah Bantul.

Peneliti menganalisis bahwa semakin bertambahnya usia maka system kardiovaskular pada tubuh akan mengalami penurunan yang akan berakibat pada tingkat kejadian hipertensi yang juga akan meningkat. Analisis tersebut sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Tryanto (2014 dalam Tindangan *et al.*, 2020) menyatakan bahwa usia merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi hipertensi, hal ini disebabkan perubahan alamiah dalam tubuh pada jantung, pembuluh darah, dan hormone. Usia berhubungan dengan disfungsi endotelial dan meningkatnya kekakuan arteri pada hipertensi, khususnya hipertensi sistolik pada usia dewasa tua (Ekarini *et al.*, 2020).

Ungvari, *et al.* (2018) menyatakan bahwa patofisiologi dari mekanisme penuaan ini, termasuk stres oksidatif, disfungsi mitokondria, gangguan resistensi terhadap stresor molekuler, peradangan kronis tingkat rendah, ketidakstabilan genom, gesekan telomer dan penuaan seluler, perubahan epigenetik, hilangnya homeostasis protein (proteostasis), deregulated nutrient sensing, kelelahan stem cell, dan perubahan komunikasi antar sel dalam sistem vaskular, adalah dipertimbangkan terhadap patogenesis penyakit mikrovaskular dan makro-vaskular.

Pada tingkat seluler terjadi kerusakan sel endotel, peningkatan pertumbuhan sel otot polos pembuluh darah, migrasi sel, inflamasi, kontraksi, deposisi matriks ekstraseluler, fibrosis, dan

kalsifikasi (Harvey *et al.*, 2015). Perubahan extracellular matrix (ECM) terkait usia, termasuk subendotel membran basal, intima, media, adventitia, dan matriks interstisial (yang merupakan lebih dari setengah massa jaringan vaskular), memainkan peran mendasar dalam gangguan homeostasis struktural dan regulasi pembuluh darah (Ungvari *et al.*, 2018).

Nuraeni (2019) yang menyatakan bahwa semakin bertambahnya umur, terjadi perubahan pada arteri dalam tubuh menjadi lebih lebar dan kaku yang mengakibatkan kapasitas dan rekoil darah yang diakomodasikan melalui pembuluh darah menjadi berkurang. Pengurangan ini menyebabkan tekanan sistol menjadi bertambah. Menua juga menyebabkan gangguan mekanisme neurohormonal seperti system renin-angiotensin-aldosteron dan juga menyebabkan meningkatnya konsentrasi plasma perifer dan juga adanya glomerulosklerosis akibat penuaan dan intestinal fibrosis mengakibatkan peningkatan vasokonstriksi dan ketahanan vaskuler, sehingga akibatnya meningkatnya tekanan darah (hipertensi). Hal ini didukung dengan teori yang dikemukakan oleh Toreh & Kalangi (2012) menyatakan bahwa system renin-angiotensin-aldosteron (SRAA) merupakan suatu regulator yang sangat penting untuk mengatur keseimbangan natrium, volume cairan ekstrasel, resistensi pembuluh darah ginjal, dan resistensi vaskular sistemik.

Maulia, *et al.* (2021) menyatakan bahwa pada usia diatas 45 tahun dinding arteri akan mengalami penebalan akibat adanya penumpukan zat kolagen pada lapisan otot, sehingga pembuluh darah akan berangsur-angsur menyempit dan juga menjadi kaku. Pembuluh darah yang menyempit karena bertambahnya usia mempengaruhi sirkulasi peredaran darah sehingga tekanan darah akan meningkat. Hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Nuraeni (2019) yaitu semakin usia bertambah, terjadi perubahan pada arteri dalam tubuh menjadi lebih lebar dan kaku yang mengakibatkan kapasitas dan rekoil darah yang diakomodasikan melalui pembuluh darah menjadi berkurang. Dengan bertambahnya umur, maka tekanan darah juga akan meningkat (Nuraini, 2015).

Tekanan darah yang tinggi secara terus menerus akan menyebabkan kerusakan perlahan-lahan pada sistem pembuluh darah arteri. Pengerasan arteri yang disebabkan penumpukan kolagen pada lapisan otot dan endapan lemak pada dinding arteri akan menyempitkan jalur peredaran darah dapat menyebabkan terjadinya penyakit jantung koroner. Hal ini sesuai teori yang dikemukakan Amisi, *et al.* (2018) Tekanan darah yang tinggi secara terus menerus menyebabkan kerusakan system pembuluh darah arteri dengan perlahan-lahan. Arteri tersebut mengalami pengerasan yang disebabkan oleh endapan lemak pada dinding, sehingga menyempitka lumen yang terdapat di dalam pembuluh darah menyebabkan terjadinya penyakit jantung koroner.

3.2.2. Hubungan Jenis Kelamin Dengan Kejadian

Berdasarkan uji korelasi dengan menggunakan uji Spearman Rank menunjukkan hasil bahwa $P = 0,000$ ($p < 0,05$) maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, dengan demikian dapat dinyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Jenis Kelamin Terhadap Kejadian Hipertensi pada pasien RSUD Muhammadiyah Bantul.

Peneliti menganalisis bahwa jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan tekanan darah yang menyebabkan hipertensi, hal ini dikarenakan pada perempuan yang telah menopause mengalami penurunan kadar estrogen. Hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Podungge (2020) yang menyatakan bahwa perempuan yang belum menopause dilindungi oleh hormone estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar High Density Lipoprotein (HDL). Kadar kolesterol HDL yang tinggi merupakan faktor pelindung dalam mencegah terjadinya proses aterosklerosis (Riyadina, 2019 dalam Podungge, 2020).

Hal ini sesuai dengan pernyataan Sari & Susanti (2016) yang menyebutkan bahwa High Density Lipoprotein (HDL) yang rendah dan Low Density Lipoprotein (LDL) yang tinggi akan mempengaruhi terjadinya aterosklerosis sehingga tekanan darah akan tinggi. Aterosklerosis merupakan suatu proses yang menyebabkan kaku pada pembuluh darah sehingga pembuluh darah sulit memperbesar diameternya sehingga tekanan darah meningkat (Nugrahani *et al.*, 2018).

Pada bagian ini, dijelaskan hasil penelitian/pengabdian kepada masyarakat dan pada saat bersamaan diberikan pembahasan yang komprehensif. Hasil dapat disajikan dalam gambar, grafik, tabel dan lain-lain yang membuat pembaca mudah mengerti [6]. Diskusi bisa dilakukan di beberapa sub-bab.

4. Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian terhadap 50 responden pasien RSU PKU Muhammadiyah Bantul, dapat di ambil kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Usia Dengan Kejadian Hipertensi pada RSU PKU Muhammadiyah Bantul, dengan nilai ($r=0,632$, $p=0,000$) dan terdapat hubungan yang signifikan antara Jenis Kelamin Dengan Kejadian Hipertensi pada RSU PKU Muhammadiyah Bantul, dengan nilai ($r=0,535$, $p=0,000$).

5. Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada pada responden yang telah bersedia untuk menjadi sample dalam penelitian ini. Ucapan terimakasih juga kami sampiakan kepada RS PKU Muhamamdiyah Bantul yang sudah memberikan ijin dan kesempatan bagi penulis untuk mengambil data di rumah sakit tersebut, serta kepada semua pihak yang telah mambantu dalam pelaksanaan penelitain ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Daftar Pustaka

- Amisi, W. G., Nelwan, J. E., & Kolibu, F. K. (2018). Hubungan Antara Hipertensi Dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner Pada Pasien Yang Berobat Di Rumah Sakit Umum Pusat Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Kesmas*, 7(4).
- Chikkala, R., Edara, S., & Bhima, P. (2019). Human facial image age group classification based on third order four pixel pattern (TOFP) of wavelet image. *International Arab Journal of Information Technology*, 16(1), 30–40.
- Dinkes Kota Yogyakarta. (2020). Profil Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta tahun 2020 (DATA TAHUN 2019). In *Profil Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta tahun 2019*.
- Ekarini, N. L. P., Wahyuni, J. D., & Sulistyowati, D. (2020). Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Hipertensi Pada Usia Dewasa. *Jkep*, 5(1), 61–73. <https://doi.org/10.32668/jkep.v5i1.357>
- Falah, M. (2019). Hubungan Jenis Kelamin Dengan Angka Kejadian Hipertensi Pada Masyarakat Di Kelurahan Tamansari Kota Tasikmalaya. *Jurnal Keperawatan & Kebidanan STIKes Mitra Kencana Tasikmalaya*, 3(1), 88.
- Harvey, A., Montezano, A. C., & Touyz, R. M. (2015). Vascular biology of ageing-Implications in hypertension. *Journal of Molecular and Cellular Cardiology*, 83, 112–121. <https://doi.org/10.1016/j.yjmcc.2015.04.011>
- Kemkes. (2018). *Pencegahan dan pengendalian Hipertensi, mengurangi risiko Hipertensi*. <http://p2ptm.kemkes.go.id/infographic/pencegahan-dan-pengendalian-hipertensi-mengurangi-risiko-hipertensi>
- Kementerian Kesehatan RI. (2019a). *Hipertensi Penyakit Paling Banyak Diidap Masyarakat*. <https://www.kemkes.go.id/article/view/19051700002/hipertensi-penyakit-paling-banyak-diidap-masyarakat.html>
- Kusumawaty, J., Hidayat, N., & Ginanjar, E. (2016). Hubungan Jenis Kelamin dengan Intensitas Hipertensi pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Lakkok Kabupaten Ciamis. *Jurnal Mutiara Medika*, 16(2), 46–51.
- Maulia, M., Hengky, H. K., & Muin, H. (2021). Analisis kejadian penyakit hipertensi di Kabupaten Pinrang. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, 4(3), 324–331. <http://jurnal.umpar.ac.id/index.php/makes/article/view/614>
- Nonasri, fitra galih. (2020). Karakteristik Dan Perilaku Mencari Pengobatan (Health Seeking Behavior) Pada Penderita Hipertensi:Open Occes. *Jurnal Medikal Utama*, 02(01), 402–406.
- Nugrahani, A. D., Azis, M. M. A., & Agustin, D. F. (2018). Penerapan Teknologi Mutakhir Intranasal Low Intensity LASER Therapy (ILILT) 650 nm untuk Mereduksi Viskositas Darah dan Mencegah Aktivasi NAD(P)H Oxidase (Nox) Sebagai Tatalaksana Efektif Ameliorasi Homeostasis pada Penderita Hipertensi. 6(2), 125–137.
- Nuraeni, E. (2019). Hubungan Usia Dan Jenis Kelamin Beresiko Dengan Kejadian Hipertensi Di Klinik X Kota Tangerang. *Jurnal JKFT*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.31000/jkft.v4i1.1996>
- Nuraini, B. (2015). Risk Factors Of Hypertension. *J MAJORITY*, 5, 10–19.

- Nurhikmawati, Ananda, S. R., Idrus, H. H., Wisudawan, & Fattah, N. (2020). JurnalHipertensi IJH Penerbit : Yayasan Citra Cendekia Celebes. *Indonesian Journal of Health*, 1(November).
- Podungge, Y. (2020). Hubungan Umur dan Pendidikan dengan Hipertensi pada Menopause. *Gorontalo Journal of Public Health*, 3(2), 154–161.
- Rêgo, M. L. M., Cabral, D. A. R., Costa, E. C., & Fontes, E. B. (2019). Physical Exercise for Individuals with Hypertension: It Is Time to Emphasize its Benefits on the Brain and Cognition. *Clinical Medicine Insights: Cardiology*, 13. <https://doi.org/10.1177/1179546819839411>
- Sari, Y. K., & Susanti, E. T. (2016). Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia di Puskesmas Nglegok Kabupaten Blitar. *Jurnal Ners Dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)*, 3(3), 262–265. <https://doi.org/10.26699/jnk.v3i3.art.p262-265>
- Suling, F. R. W. (2018). *Buku Referensi Hipertensi* (Issue 2).
- Tindangen, B. F. N. E., Langi, F. F. L. G., & Kapantow, N. H. (2020). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Guru Sekolah Dasar Di Kecamatan Tombariri Timur. *Kesmas*, 9(1), 189–196.
- Toreh, R. M., & Kalangi, S. J. R. (2012). Resistensi Pembuluh Darah. *Jurnal Biomedik*, 4(3), 42–51.
- Ungvari, Z., Tarantini, S., Donato, A. J., Galvan, V., & Csiszar, A. (2018). Mechanisms of vascular aging. *Circulation Research*, 123(7), 849–867. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.311378>